



#2
03.20.02

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Shinihi YOSHINO

Appln. No.: 10/028,916

Group Art Unit: 2152

Confirmation No.: 2800

Examiner: Unknown

Filed: December 28, 2001

For: NETWORK MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD OF MANAGING THE SAME

RECEIVED
MAR 05 2002
Technology Center 2100

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

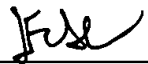
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860



J. Frank Osha
Registration No. 24,625

Enclosures: Japan 2000-400850

Date: **MAR 1 2002**



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-400850

出 願 人

Applicant(s):

日本電気株式会社

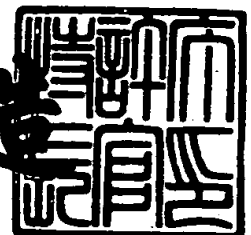
RECEIVED
MAR 05 2002
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 51105767

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/24
H04L 12/26
H04L 29/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 吉野 真一

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001569

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワークの管理方法およびそのシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークの管理を行う網管理装置と当該網管理装置が前記ネットワークを介して接続し管理の対象とする管理対象装置との間で、SNMP (Simple Network Management Protocol) を用いるネットワークの管理方法において、装置間で搬送されるSNMPパケットの圧縮可能なデータ部分を所定の圧縮アルゴリズムにより圧縮して送出する一方、圧縮されたSNMPパケットを受けた際には受けたSNMPパケットを前記圧縮アルゴリズムにより解凍して所定の処理を実行することを特徴とするネットワークの管理方法。

【請求項2】 請求項1において、前記網管理装置は、前記圧縮アルゴリズムに対応する管理対象装置それぞれをテーブルに記憶し、当該管理対象装置宛てのSNMPパケットのみを圧縮し搬送パケットに形成して送出することを特徴とするネットワークの管理方法。

【請求項3】 請求項1において、前記SNMPパケットは、形成するパケット種別を示すタグの所定のビット位置に、前記圧縮アルゴリズムにより圧縮した際には圧縮表示ビットとしてビット「1」を設定し、それ以外ではビット「0」を設定することを特徴とするネットワークの管理方法。

【請求項4】 ネットワークの管理を行う網管理装置と当該網管理装置が前記ネットワークを介して接続し管理の対象とする管理対象装置との間で、SNMPを用いるネットワークの管理システムにおいて、装置間を搬送するパケットにデータ圧縮の有を示す圧縮表示ビットを立てるビット位置を設け、前記網管理装置は、前記管理対象装置それぞれに対し前記圧縮アルゴリズム対応の有を記憶するテーブルと、SNMPパケットを送出する際には送出先の管理対象装置の前記圧縮アルゴリズム対応を前記テーブルで調べ、前記圧縮アルゴリズムに対応する管理対象装置宛ての際には形成するSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットを設定して圧縮処理する一方、管理対象装置から受けたSNMPパケットの所

定位置に圧縮表示ビットが設定されている場合には受けた S N M P パケットを解凍してパケット処理に供する圧縮／解凍処理部と、送出する S N M P パケットに所定のヘッダを付加して搬送パケットを生成し宛先に送出する一方、受けた搬送パケットから S N M P パケットを取出し、更に当該 S N M P パケットの所定位置から前記圧縮表示ビットを読み出した際には、受けた S N M P パケットを前記圧縮／解凍処理部へ送出する通信処理部とを備えることを特徴とするネットワークの管理システム。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記管理対象装置は、ネットワークを介して前記網管理装置と接続し、内部で生成した S N M P パケットに所定のヘッダを付加して所定の搬送パケットに形成し前記ネットワークを介して宛先へ送出する一方、前記ネットワークから受けた搬送パケットから S N M P パケットを取出して内部へ送出する通信処理部と、前記網管理装置宛ての S N M P パケットの所定位置に圧縮表示ビットを設定して圧縮処理する一方、管理対象装置から受けた S N M P パケットの所定位置に圧縮表示ビットが設定されている場合には受けた S N M P パケットを解凍してパケット処理に供する圧縮／解凍処理部とを備えることを特徴とするネットワークの管理システム。

【請求項 6】 請求項 5 において、通信処理部は取出した S N M P パケットの所定位置に圧縮表示ビットが設定されている場合にはその S N M P パケットを前記圧縮／解凍処理部へ送り、それ以外の場合には受けたパケットを破棄することを特徴とするネットワークの管理システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークの管理を行う網管理装置とこの網管理装置がネットワークを介して接続し管理の対象とする管理対象装置との間で、 S N M P (S i m p l e N e t w o r k M a n a g e m e n t P r o t o c o l) を用いるネットワークの管理方法およびそのシステムに関し、特に、装置間に流れる S N M P パケットによるネットワークへの負荷を軽減することができるネットワークの管理方法およびそのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットを構成するルータなどの装置の状態を管理する作業を、インターネットを介して実行するシステムで利用されるプロトコルに、上述したSNMPがある。

【0003】

図8に示されるSNMPは、ネットワーク管理ステーション(NMS: Network Management Station)1の網管理装置であるSNMPマネージャ101と、管理対象装置2のプロトコル処理部であるSNMPエージェント102との間の通信に用いられる。管理対象装置2は、更に、管理状態を変数で予め設定する管理状態設定部であるMIB(Management Information Base)103を有しており、管理対象装置2の状態管理がMIBの変数読み出しで行われる。なお、装置の障害は、SNMPエージェント102からNMS1に対してSNMPトラップと呼ばれる機構により報告される。

【0004】

従来、この種のネットワークの管理システムでは、例えば、図9に示されるように、ネットワークであるインターネット100を介してSNMPエージェント(管理対象装置)120と接続されるSNMPマネージャ(網管理装置)110がパケット処理部111および通信処理部112を備えている。また、SNMPエージェント120が通信処理部121およびパケット処理部122を備えている。

【0005】

また、例えば、図10にSNMPマネージャ110から送出される「Get-request」パケットなどに対応する搬送パケットの一例を示す。上記通信処理部112、121間でインターネット100上を伝送され送受される搬送パケットは、図示されるように、予め定められたヘッダ部と予め定められたSNMPパケットとで構成されている。SNMPパケットには、SNMPパケットの種別として8ビット「101xxxxx」によるパケットタグが含まれる。

【0006】

例えば、「Get-request」パケットには、パケットタグ「10100000」が割当てられている。また上記トラップ機構における「Trap」パケットにはパケットタグ「10100100」が割当てられている。

【0007】

他方、インターネットプロトコル（IP）には、パケット搬送におけるトランスポート層のプロトコルとして二つのプロトコルがある。すなわち、UDP（User Datagram Protocol）とTCP（Transmission Control Protocol）とである。TCPがコネクション型の再送機能およびフロー制御機能を有しているのと比較して、UDPはIPの機能をほぼそのまま上位層に提供するためのコネクションレス型のプロトコルになっている。

【0008】

管理作業のためのSNMPプロトコルは元来、ネットワーク負荷の低減を考慮し、コネクションレス型のUDP/IP上で動作する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のネットワークの管理システムでは、多数のトラップが発生した場合、または網管理装置から多量の「Get-request」または「Set-request」などを発行する場合、ネットワークへの負荷が高くなり、ネットワークを圧迫してしまう可能性を秘めているという問題点がある。

【0010】

その理由は、管理作業のためのSNMPプロトコルは元来、ネットワーク負荷の低減を考慮し、コネクションレス型のUDP/IP上で動作する。しかし、BER（Basic Encoding Rules）符号化方式により管理データを通信する際、各管理項目に対しオブジェクト識別子（ID）を付加するが、このオブジェクトID部が10数バイトに及び、情報転送の効率性は悪い。従って、ネットワーク上の管理対象装置と網管理装置との間で、管理対象装置から多数のトラップが発生した場合、ネットワークへの負荷が高くなるからである。

【0011】

本発明の課題は、このような問題点を解決し、装置間でネットワークを流れる SNMP パケットによるネットワークへの負荷を軽減することができるネットワークの管理方法およびそのシステムを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明によるネットワークの管理方法は、ネットワークの管理を行う網管理装置と当該網管理装置が前記ネットワークを介して接続し管理の対象とする管理対象装置との間で、SNMP (Simple Network Management Protocol) を用いる際に、装置間で搬送される SNMP パケットの圧縮可能なデータ部分を所定の圧縮アルゴリズムにより圧縮して送出する一方、圧縮された SNMP パケットを受けた際には受けた SNMP パケットを前記圧縮アルゴリズムにより解凍して所定の処理を実行することを特徴としている。

【0013】

前記網管理装置は、前記圧縮アルゴリズムに対応する管理対象装置それぞれをテーブルに記憶し、当該管理対象装置宛ての SNMP パケットのみを圧縮し搬送パケットに形成して送出することが望ましい。また、前記 SNMP パケットは、形成するパケット種別を示すタグの所定のビット位置に、前記圧縮アルゴリズムにより圧縮した際にはビット「1」を設定し、それ以外ではビット「0」を設定することとしている。

【0014】

また、本発明によるネットワークの管理システムは、ネットワークの管理を行う網管理装置と当該網管理装置が前記ネットワークを介して接続し管理の対象とする管理対象装置との間で、SNMP を用いるものであって、装置間を搬送するパケットにデータ圧縮の有を示す圧縮表示ビットを設定するビット位置を設けている。前記網管理装置は、管理対象テーブルと、圧縮／解凍処理部と、通信処理部とを備えることを特徴としている。

【0015】

網管理装置において、管理対象テーブルは前記管理対象装置それぞれに対し前

記圧縮アルゴリズム対応の有を記憶する。圧縮／解凍処理部は、SNMPパケットを送出する際には送出先の管理対象装置の前記圧縮アルゴリズム対応を前記テーブルで調べ、前記圧縮アルゴリズムに対応する管理対象装置宛ての際には形成するSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットを設定して圧縮処理する一方、管理対象装置から受けたSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットが設定されている場合には受けたSNMPパケットを解凍してパケット処理に供する。通信処理部は、送出するSNMPパケットに所定のヘッダを付加して搬送パケットを生成し宛先に送出する一方、受けた搬送パケットからSNMPパケットを取出し、更に当該SNMPパケットの所定位置から前記圧縮表示ビットを読み出した際には、受けたSNMPパケットを前記圧縮／解凍処理部へ送出する。

【0016】

前記管理対象装置は、通信処理部と、圧縮／解凍処理部とを備えている。

【0017】

管理対象装置において、通信処理部は、ネットワークを介して前記網管理装置と接続し、内部で生成したSNMPパケットに所定のヘッダを付加して所定の搬送パケットに形成し、この形成された搬送パケットを、前記ネットワークを介して宛先へ送出する一方、前記ネットワークから受けた搬送パケットからSNMPパケットを取出して内部へ送出する。圧縮／解凍処理部は、前記網管理装置宛てのSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットを設定して圧縮処理する一方、管理対象装置から受けたSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットが設定されている場合には受けたSNMPパケットを解凍してパケット処理に供する。

【0018】

また、通信処理部は、取出したSNMPパケットの所定位置に圧縮表示ビットが設定している場合にはそのSNMPパケットを前記圧縮／解凍処理部へ送り、それ以外の場合には受けたパケットを破棄することが望ましい。

【0019】

上述した手段で使用される圧縮アルゴリズムは何れの方式でもよい。予め定められた圧縮アルゴリズムを用いることにより、SNMPパケットのうち圧縮可能なデータを圧縮して形成された搬送パケットがネットワークを通過するので、ネ

ットワークの負荷を軽減することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0021】

図1は本発明の実施の一形態を示す機能ブロック図である。図1に示されたネットワークの管理システムでは、ネットワークであるインターネット100、並びに、インターネット100を介してそれぞれが接続する、網管理装置であるSNMPマネージャ10および管理対象装置である複数のSNMPエージェント20、120により構成されている。図1において、従来と同一の構成要素には同一の番号符号を付与し、その説明は省略する。

【0022】

SNMPマネージャ10は、管理対象テーブル11、パケット処理部12、圧縮／解凍処理部13、および通信処理部14を備えているものとする。SNMPエージェント20は、通信処理部21、圧縮／解凍処理部22、およびパケット処理部23を備えているものとする。SNMPエージェント120は図9に示された従来の管理対象装置であり、SNMPマネージャ10は両者を共に管理することとする。

【0023】

管理対象テーブル11は、記憶装置に有するSNMPエージェント20、120それぞれに対応した圧縮フラグの領域であり、圧縮／解凍処理部22として所定の短縮アルゴリズムを有するSNMPエージェント20に対する領域、例えば対象装置番号符号「20」の領域にはビット「1」を設定し、SNMPエージェント120に対応する領域、例えば対象装置番号符号「120」の領域にはビット「0」を予め設定してあるものとする。

【0024】

パケット処理部12は、「Get-request」パケットなどを発行する際に、宛先のSNMPエージェント20、120に対応する圧縮フラグを管理テーブル11から読み出し、圧縮フラグ「1」のSNMPエージェント20宛ての

SNMPパケットを作成してこれを圧縮／解凍処理部13へ送る。

【0025】

ここで、図2を参照してSNMPパケットについて説明する。

【0026】

図示されるSNMPパケットは、図10を参照して既に説明した従来のものと同一の構成である。この中でSNMPパケットの種別を含むヘッダ部分はパケットを処理する上で受けたデータを直接解釈するので所定の形式を変えることはできないが、データ部については圧縮が可能である。従って、パケット種別部の8ビット「101xxxx」で表わされるパケットタグに、圧縮されていることを示す圧縮表示ビットを加えることとした。

【0027】

すなわち図2に示されるように、従来の圧縮されていない場合にビット「0」が割当てられている第5ビットを用いることとする。従って従来の管理対象装置に対する圧縮されていないパケットにはパケットタグ「1010xxxx」を、また本発明の管理対象装置に対する圧縮されていないパケットにはパケットタグ「1011xxxx」を割当ててものとする。

【0028】

従って、圧縮フラグ「1」のSNMPエージェント20宛てのSNMPパケットはパケット種別部にパケット種別に基づくパケットタグ「1011xxxx」を設定する。すなわち、タグの第5ビット位置に圧縮表示ビット「1」を設定することとなる。一方、圧縮フラグ「0」でSNMPエージェント120へ宛てる場合はSNMPパケットのパケット種別部にパケット種別に基づくパケットタグ「1010xxxx」を設定してこれを通信処理部14へ送る。従って、この場合には圧縮表示ビット「0」が設定される。

【0029】

また、パケット処理部12は、解凍処理部13および通信処理部14の何れから受けたSNMPパケットも同様に所定の処理を行って内部の管理手段へ提供する。

【0030】

圧縮／解凍処理部 1 3 は、パケット処理部 1 2 から受ける SNMP パケットのうち予め定められた圧縮対象のデータを圧縮して通信処理部 1 4 へ送出する。一方、圧縮／解凍処理部 1 3 は、通信処理部 1 4 から受けたパケットの所定のデータ部分を圧縮から解凍することによりデータ部を復元した SNMP パケットをパケット処理部 1 2 へ送る。

【 0 0 3 1 】

通信処理部 1 4 は、パケット処理部 1 2 または圧縮／解凍処理部 1 3 から受けるパケットに所定のヘッダ部を付加した搬送パケットを形成しインターネット 1 0 0 を介して宛先の SNMP エージェント 2 0, 1 2 0 へ送出する。一方、通信処理部 1 4 は、インターネット 1 0 0 を介して SNMP エージェント 2 0, 1 2 0 の一つから搬送パケットを受けた際には、所定のヘッダ部を削除すると共に SNMP パケットのパケット種別部を読み取り、第 5 ビットからデータ圧縮の有無を判定して、圧縮のない場合にはパケット処理部 1 2 へ、また圧縮のある場合には圧縮／解凍処理部 1 3 へ送る。

【 0 0 3 2 】

SNMP エージェント 2 0 の通信処理部 2 1 は、インターネット 1 0 0 を介して SNMP マネージャ 1 0 から受ける搬送パケットからヘッダ部を除き、SNMP パケットのパケット種別の第 5 ビット位置で圧縮表示ビット「1」を確認して圧縮／解凍処理部 2 2 へ送る。通信処理部 2 1 は管理対象テーブル 1 1 の記録により第 5 ビット「0」を受けることがないので、第 5 ビット「0」を読み取った際には受けたパケットを破棄してネットワークへの負荷の増加を回避する。

【 0 0 3 3 】

一方、通信処理部 2 1 は、圧縮／解凍処理部 2 2 から受けた SNMP パケットにヘッダ部を付加した搬送パケットに形成してインターネット 1 0 0 を介して SNMP マネージャ 1 0 へ送出する。

【 0 0 3 4 】

圧縮／解凍処理部 2 2 は、通信処理部 2 1 から受ける SNMP パケットのデータ部を解凍して復元し、パケット処理部 2 3 へ送る一方、パケット処理部 2 3 から受ける SNMP パケットのデータ部を圧縮し通信処理部 2 1 へ送る。

【0035】

パケット処理部23は、圧縮／解凍処理部22から受けるSNMPパケットを装置内部で管理状態の制御を行う制御手段（図示省略）へ送る一方、SNMPマネージャ10へ送るデータをSNMPパケットに形成し、このパケット種別で第5ビット位置に圧縮表示ビット「1」を設定して圧縮／解凍処理部22へ送る。

【0036】

図3では、SNMPエージェント20、120から送出される「Trap」パケットの構成内容が示されている。図示されるように、SNMPパケットは他のSNMPパケットと同様にパケット種別部を有し、上述したと同様に、パケットタグにおける圧縮表示ビットの有無によりデータ部の圧縮の有無を示している。

【0037】

次に、図4に図1および図2を併せ参照して網管理装置であるSNMPマネージャ10のパケット送信手順について説明する。

【0038】

SNMPマネージャ10は、管理対象装置のSNMPエージェント20に対して図2で示されたフォーマットにより、パケット種別で「Get-request」と「Get-next-request」と「Set-request」とのSNMPパケットを送出する。

【0039】

パケット処理部12は、網管理のための送出データを受付け（手順S1）し、パケット種別に従ってSNMPパケットを形成（手順S2）する。この際、パケット処理部12は、管理対象テーブル11の圧縮フラグ領域を、送信先の管理対象装置20により調査（手順S3）する。

【0040】

対応する領域から圧縮フラグ「1」を検出（S4のYES）した場合、パケット処理部12は、パケット種別を表わすパケットタグの第5ビット位置に圧縮表示ビット「1」を設定（手順S4）して圧縮／解凍処理部13へ送る。

【0041】

圧縮／解凍処理部13は受けたSNMPパケットのデータ部を所定の圧縮アル

ゴリズムにより圧縮処理（手順S5）して通信処理部14へ送る。通信処理部14は、受けたSNMPパケットに所定のヘッダ部を付加した搬送パケットを形成してインターネット100を介し送信先の管理対象装置であるSNMPエージェント20へ送出（手順S6）する。

【0042】

一方、送信先が管理対象装置120の場合には上記手順S3の調査の結果、圧縮フラグ「0」を管理対象テーブル11から検出して上記手順S4が「NO」となるので、パケット処理部12は、パケット種別を表わすパケットタグの第5ビット位置に圧縮表示ビット「0」を設定（手順S7）して直接、通信処理部14へ送る。通信処理部14では上記手順S6を実行する。

【0043】

次に、図5に図1，2，4を併せ参照して上記手順S6に続く管理対象装置であるSNMPエージェント20の受信手順について説明する。SNMPエージェント120のように本発明による装置ではない（手順10のNO）場合の手順は省略する。

【0044】

手順S10が「YES」の場合、SNMPエージェント20では、通信処理部21がデータ圧縮された搬送パケットを受付け（手順S11）し、受付けたパケットのヘッダを取り除いてSNMPパケットを取出し、パケット種別を表わすパケットタグの第5ビットを調査（手順S12）する。

【0045】

この結果、圧縮表示ビット「1」が設定されている（手順S13のYES）場合には、受けたSNMPパケットを圧縮／解凍処理部22へ送る。圧縮／解凍処理部22は受けたSNMPパケットを解凍処理（手順S14）しデータ部を復元してパケット処理部23へ送る。パケット処理部23は、受けた解凍済みのSNMPパケットを従来同様、通常の処理（手順S15）を行って内部の制御手段（図示省略）に渡す。

【0046】

上記手順S13が「NO」で圧縮表示ビット「0」が設定されている場合は、

通信処理部 21 は受けたパケットを破棄（手順 S16）して手順を終了する。

【0047】

次に、図 6 に図 1 および図 2 を併せ参照して本発明による管理対象装置である SNMP エージェント 20 のパケット送信手順について説明する。

【0048】

SNMP エージェント 20 は、網管理装置の SNMP マネージャ 10 に対して図 2 で示されたフォーマットによるパケット種別で「Get-response」と、図 3 で示されたフォーマットによるパケット種別で「Trap」との何れかの SNMP パケットを送出する。

【0049】

パケット処理部 23 が送データを受けた際には上述したように、パケット種別に応じたフォーマットで SNMP パケットを形成（手順 S21）する。このパケット形成の際には、パケット種別におけるパケットタグの第 5 ビット位置に圧縮表示ビット「1」を設定（手順 S22）して圧縮／解凍処理部 22 へ送る。圧縮／解凍処理部 22 は、受けた SNMP パケットのデータ部を所定の圧縮アルゴリズムにより圧縮処理（手順 S23）し、通信処理部 21 へ送る。通信処理部 21 は受けた SNMP パケットにヘッダ部を付加した搬送パケットをインターネットを介して網管理装置の SNMP マネージャ 10 へ送出（手順 S24）する。

【0050】

次に、図 7 に図 1 および図 2 を併せ参照して網管理装置の SNMP マネージャ 10 の受信手順について説明する。

【0051】

通信処理部 14 は、インターネット 100 を介して搬送パケットを受付け（手順 S31）し、ヘッダ部を取り除いて SNMP パケットを取出す。次いで、通信処理部 14 は、受けた SNMP パケットのパケット種別を表わすパケットタグの第 5 ビットを調査（手順 S32）する。

【0052】

この調査で圧縮表示ビット「1」が検出（手順 S33 の YES）された場合、通信処理部 14 は受けた SNMP パケットを圧縮／解凍処理部 13 へ送る。圧縮

／解凍処理部 1 3 は、受けた S N M P パケットを解凍処理（手順 S 3 4）しデータ部を復元してパケット処理部 1 2 へ送る。パケット処理部 1 2 は解凍済みの S N M P パケットを通常処理（手順 S 3 5）する。

【 0 0 5 3 】

一方、発信元が従来の S N M P エージェント 1 2 0 のため、上記手順 3 3 が「 N O 」で圧縮表示ビット「 0 」が検出された場合には、通信処理部 1 4 は受けた S N M P パケットをパケット処理部 1 2 へ直接送る。パケット処理部 1 2 は受けた S N M P パケットを通常処理（手順 S 3 6）する。上記手順 S 3 5 と手順 S 3 6 とは同一の動作である。

【 0 0 5 4 】

上記説明では、パケット処理部が送出する S N M P パケット、通信処理部が受け付ける S N M P パケットそれぞれで、圧縮表示ビットを検出している。しかし、圧縮／解凍処理部が、圧縮表示ビットの検出、並びに圧縮処理／解凍処理および無処理それぞれを実行することにより、パケット処理部および通信処理部は従来のものをそのまま使用することができる。また、上述した手順はシリアル動作であるが、平行処理も可能な動作があり、更には、手順を前後してもよい動作もある。

【 0 0 5 5 】

このように、上記説明では、機能ブロックおよび動作手順を図示し参照しているが、機能の分離併合または手順の変更は上記機能を満たす限り自由であり、上記説明が本発明を限定するものではない。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、装置間で流れる S N M P パケットによるネットワークへの負荷を軽減するという効果を得ることができる。

【 0 0 5 7 】

その理由は、網管理装置の S N M P マネージャと管理対象装置の S N M P エージェントとの間で送受する S N M P パケットの短縮可能なデータを所定の圧縮アルゴリズムにより短縮しているからである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の一形態を示す機能ブロック図である。

【図 2】

図 1 で用いられる搬送パケットの実施の一形態を示すフォーマット図である。

【図 3】

図 1 で用いられる図 2 とは異なる搬送パケット（トラップパケット）の実施の一形態を示すフォーマット図である。

【図 4】

本発明による SNMP マネージャにおける送信手順の実施の一形態を示すフローチャートである。

【図 5】

本発明による SNMP エージェントにおける受信手順の実施の一形態を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明による SNMP エージェントにおける送信手順の実施の一形態を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明による SNMP マネージャにおける受信手順の実施の一形態を示すフローチャートである。

【図 8】

SNMP を実行する一形態を示すブロック図である。

【図 9】

従来の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 0】

図 9 で用いられる搬送パケットの実施の一形態を示すフォーマット図である。

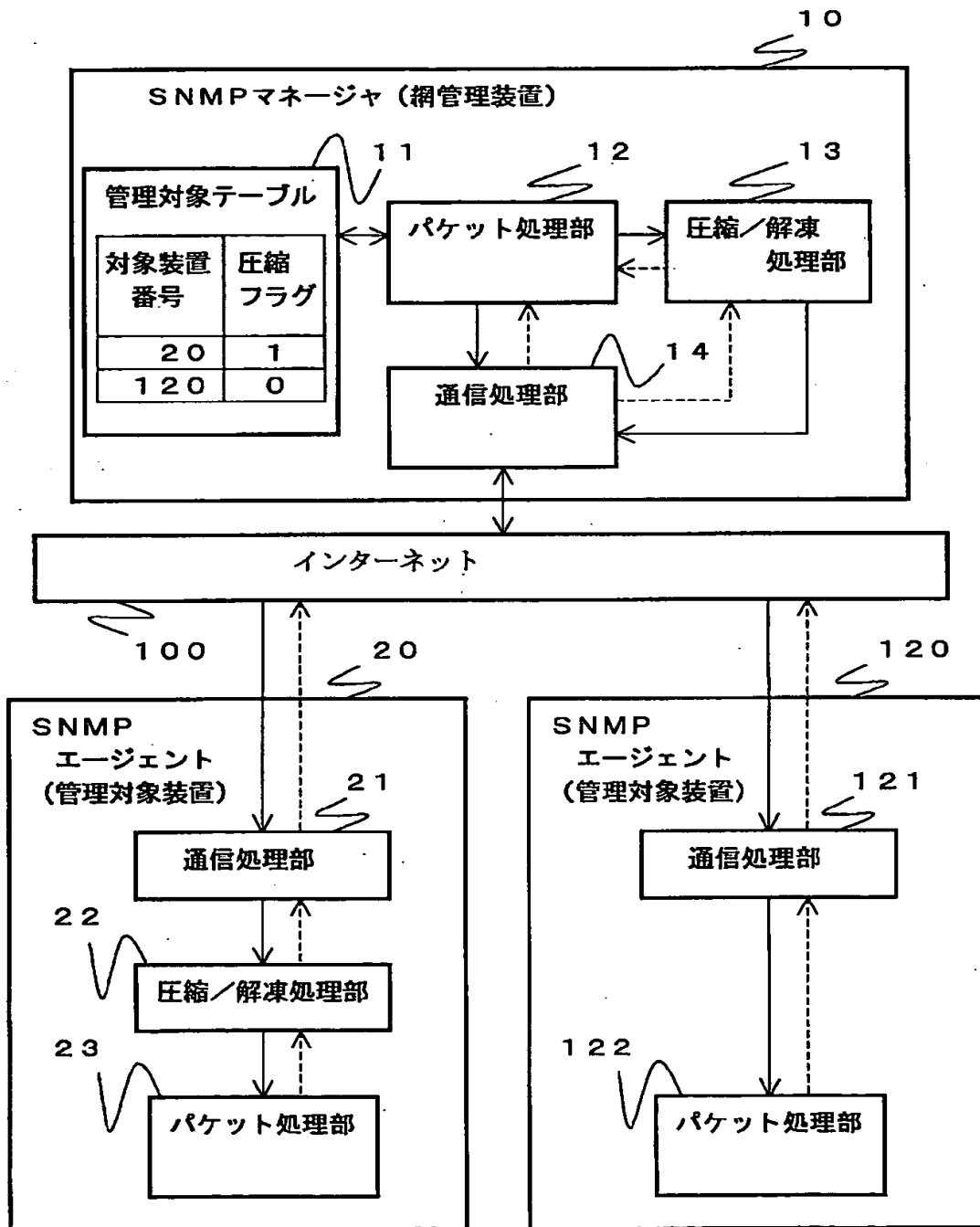
【符号の説明】

- 1 0 SNMP マネージャ（網管理装置）
- 1 1 管理対象テーブル

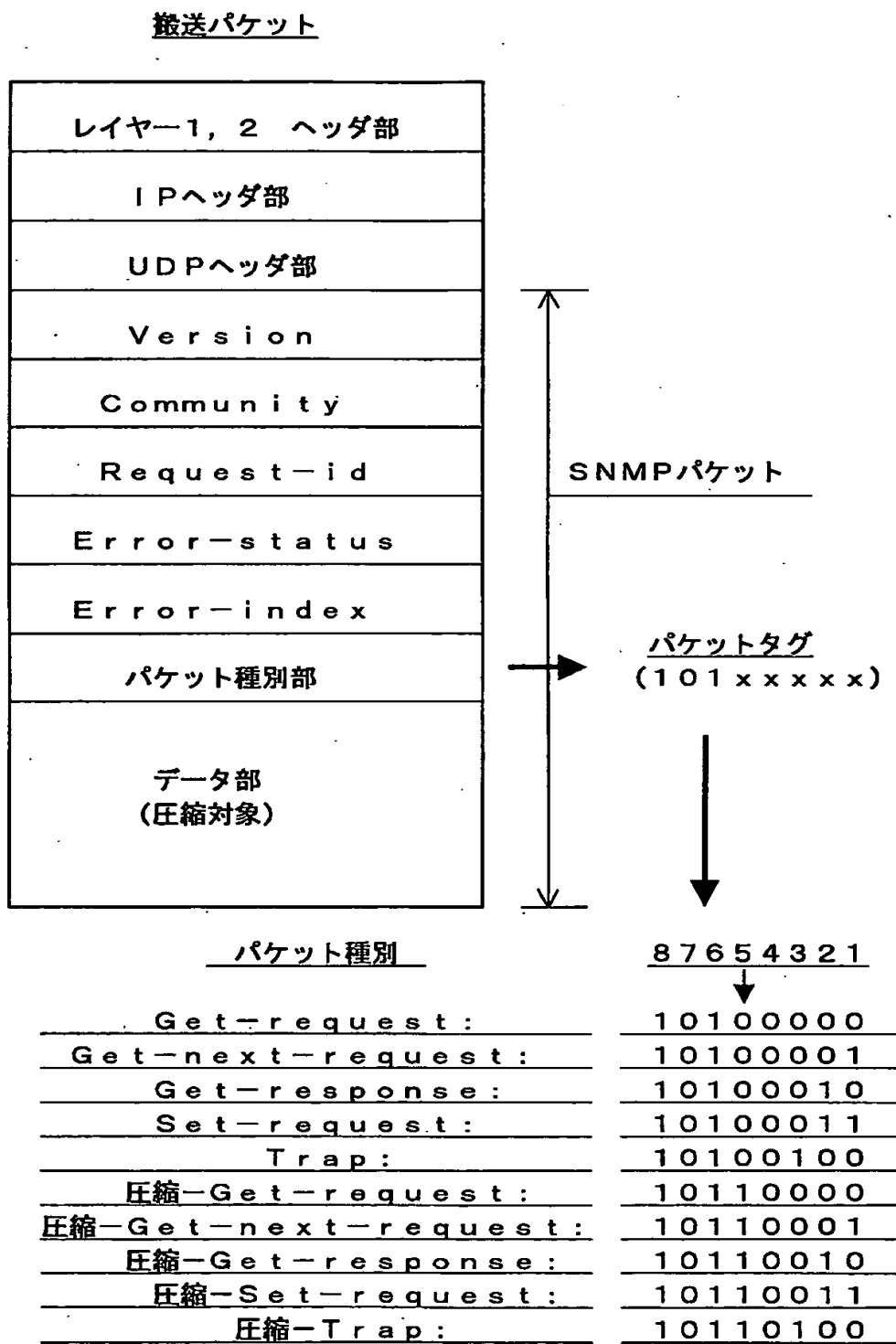
1 2、2 3 パケット処理部
1 3、2 2 圧縮／解凍処理部
1 4、2 1 通信処理部
1 0 0 インターネット

【書類名】 図面

【図 1】

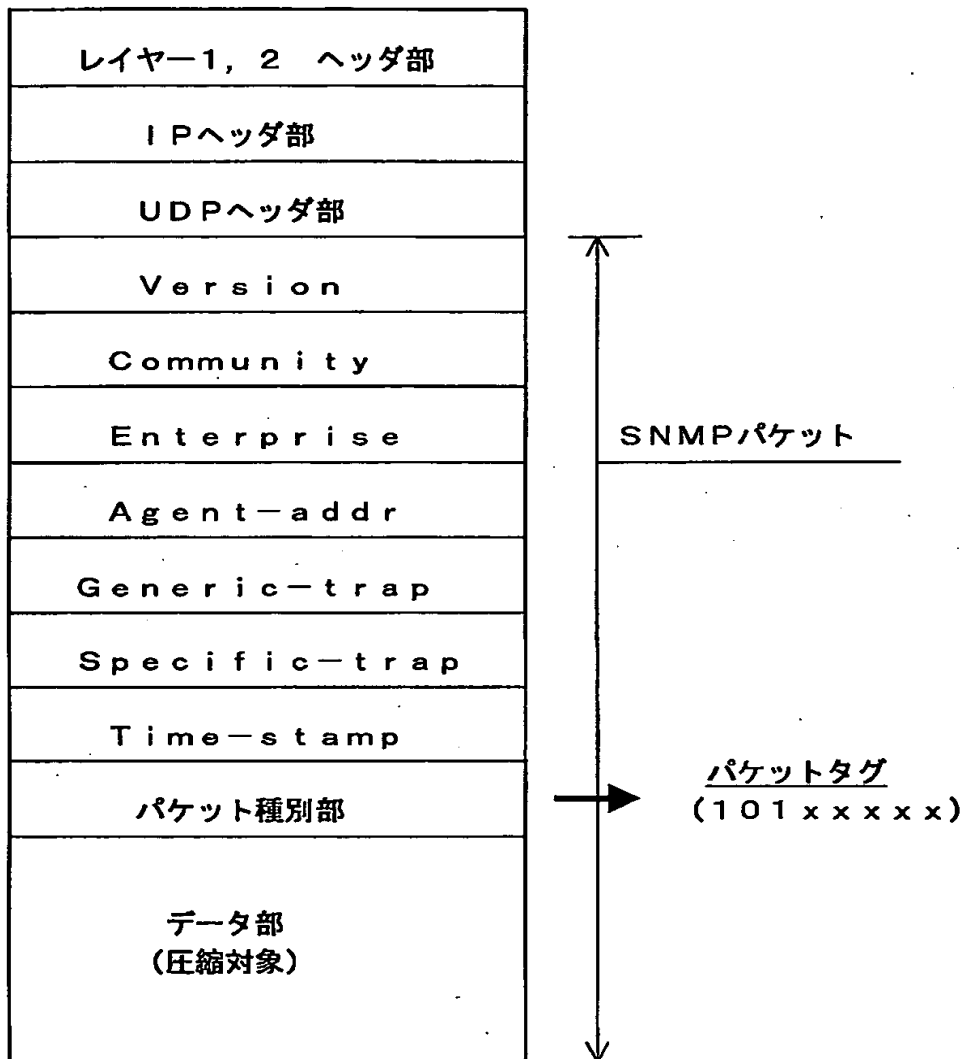


【図 2】



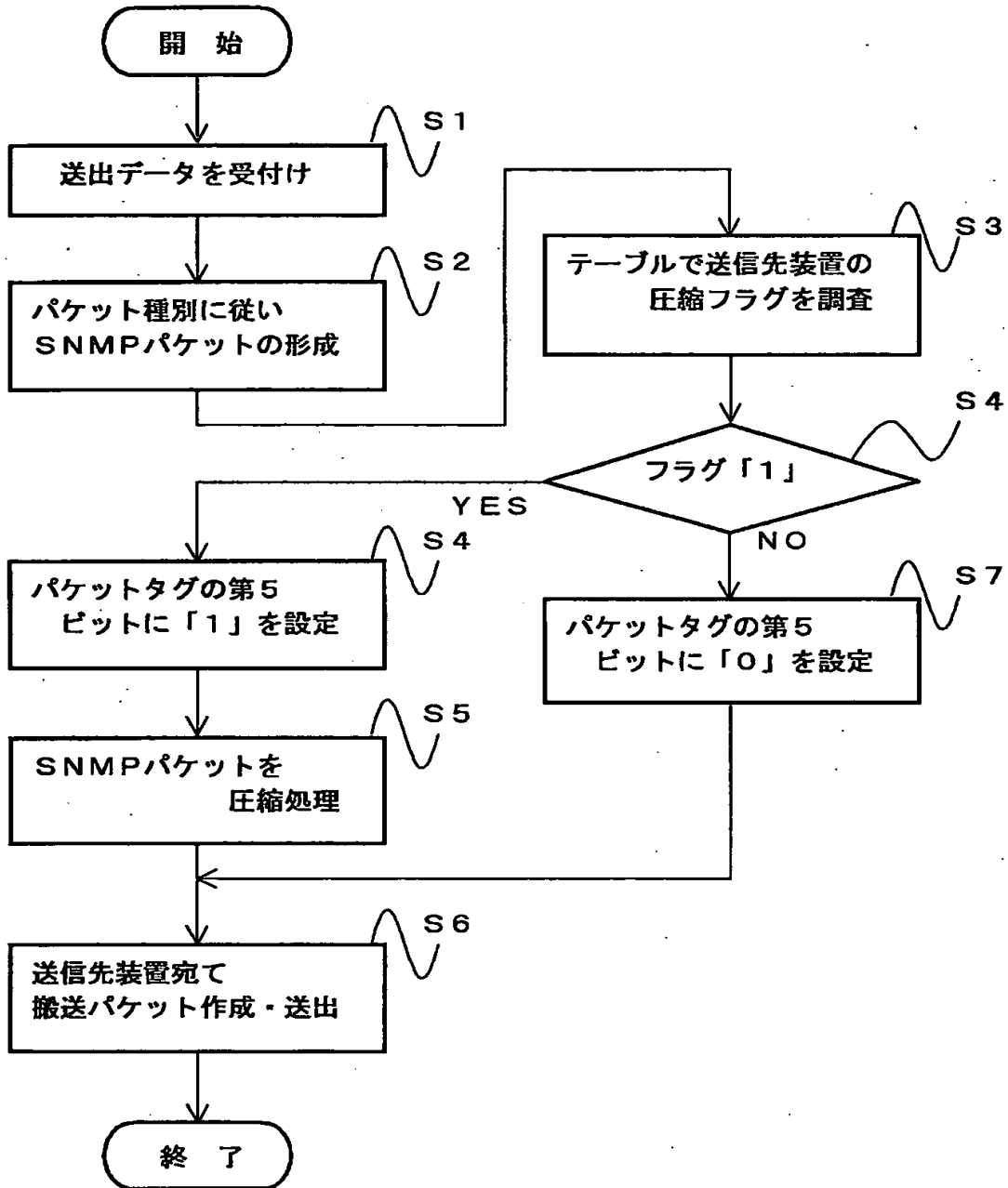
【図 3】

搬送パケット



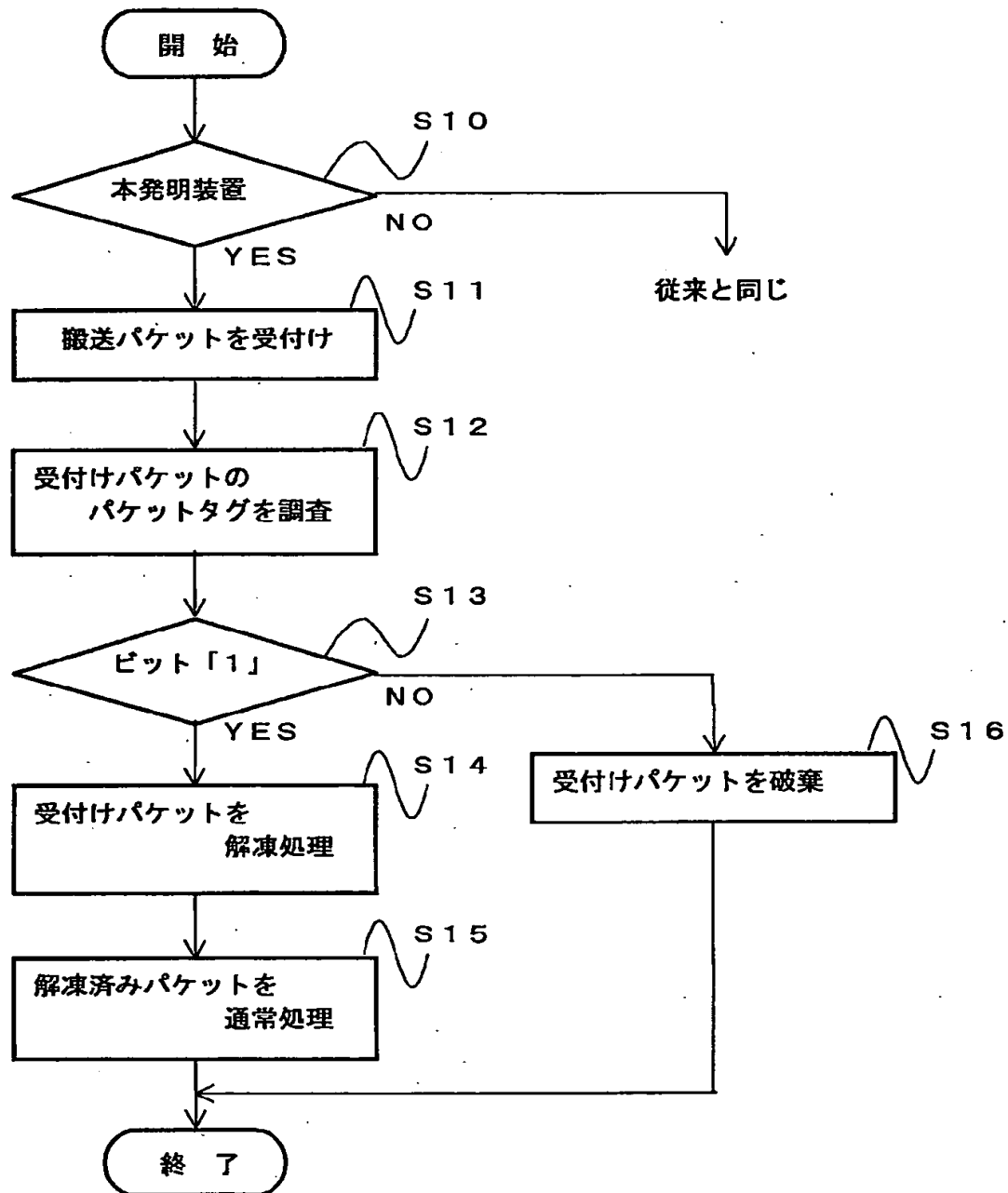
【図 4】

SNMPマネージャ（網管理装置）送信手順



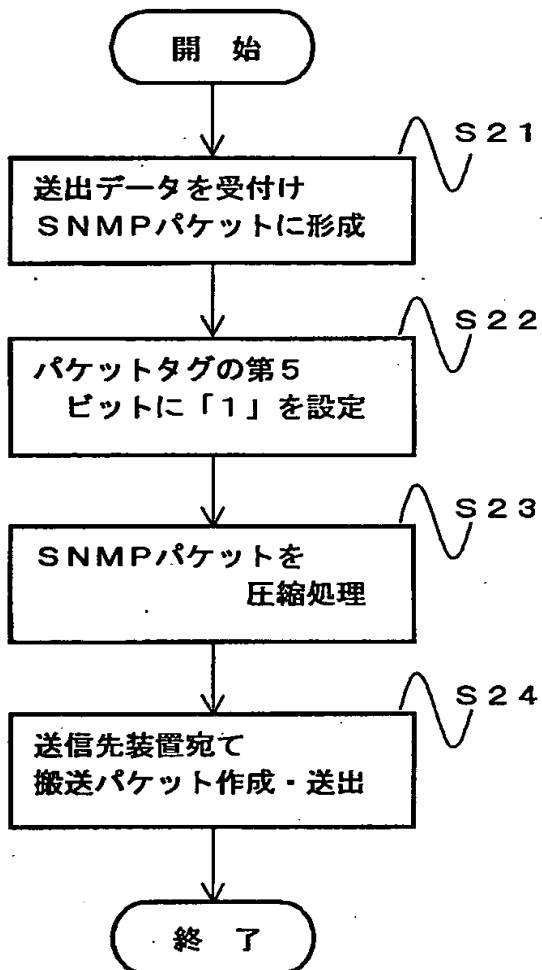
【図 5】

SNMPエージェント（管理対象装置）受信手順



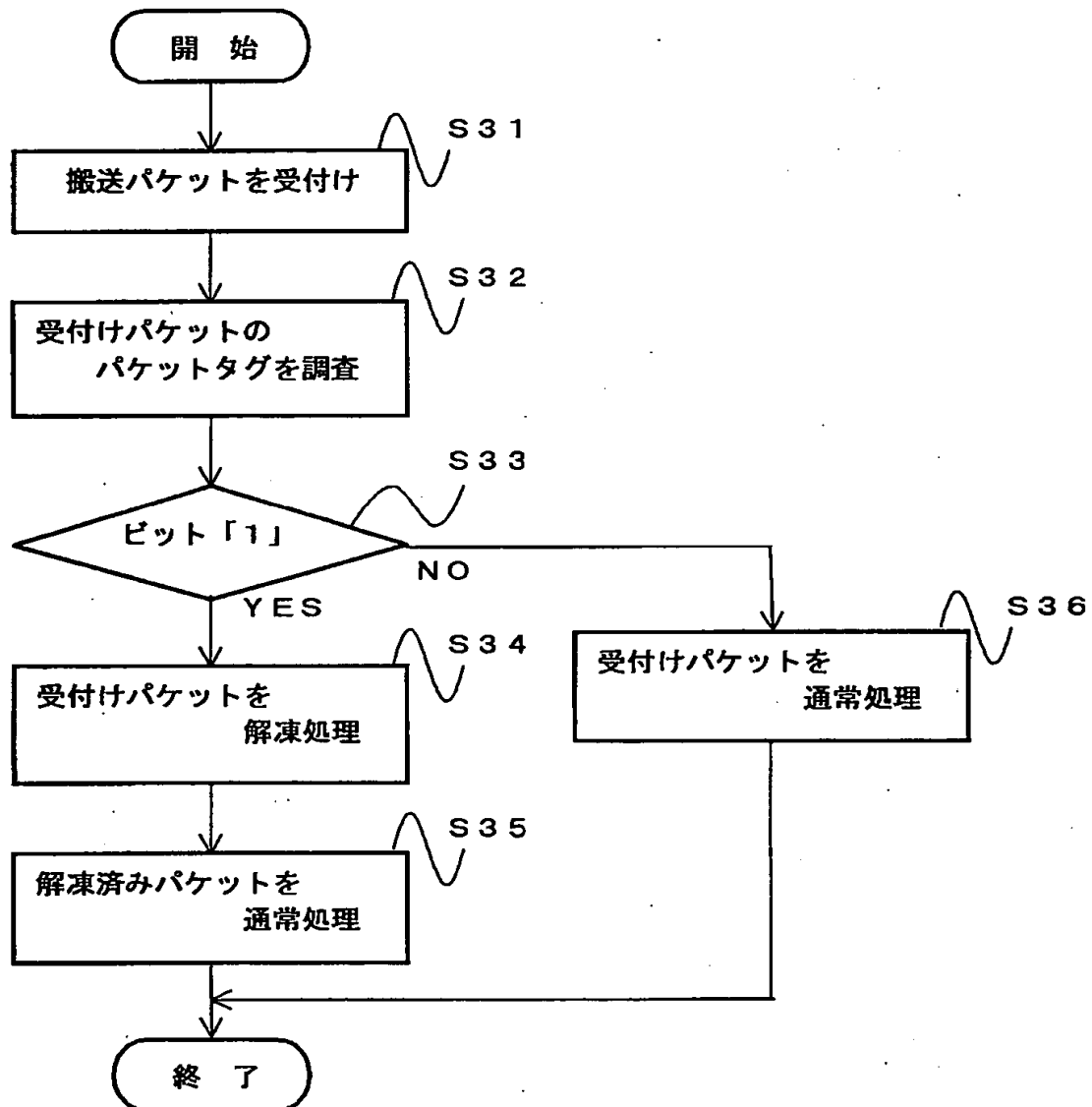
【図 6】

SNMPエージェント（管理対象装置）送信手順

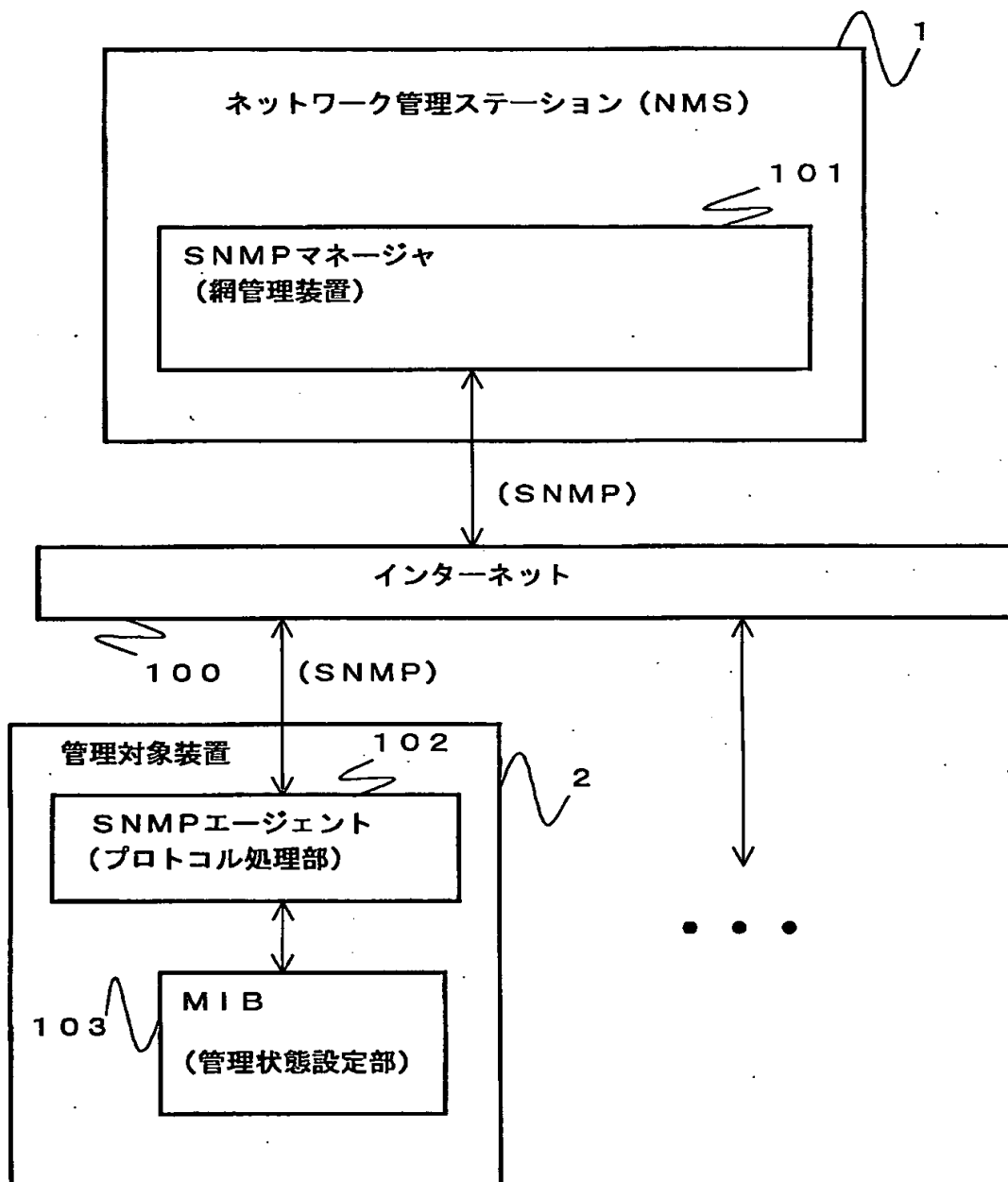


【図 7】

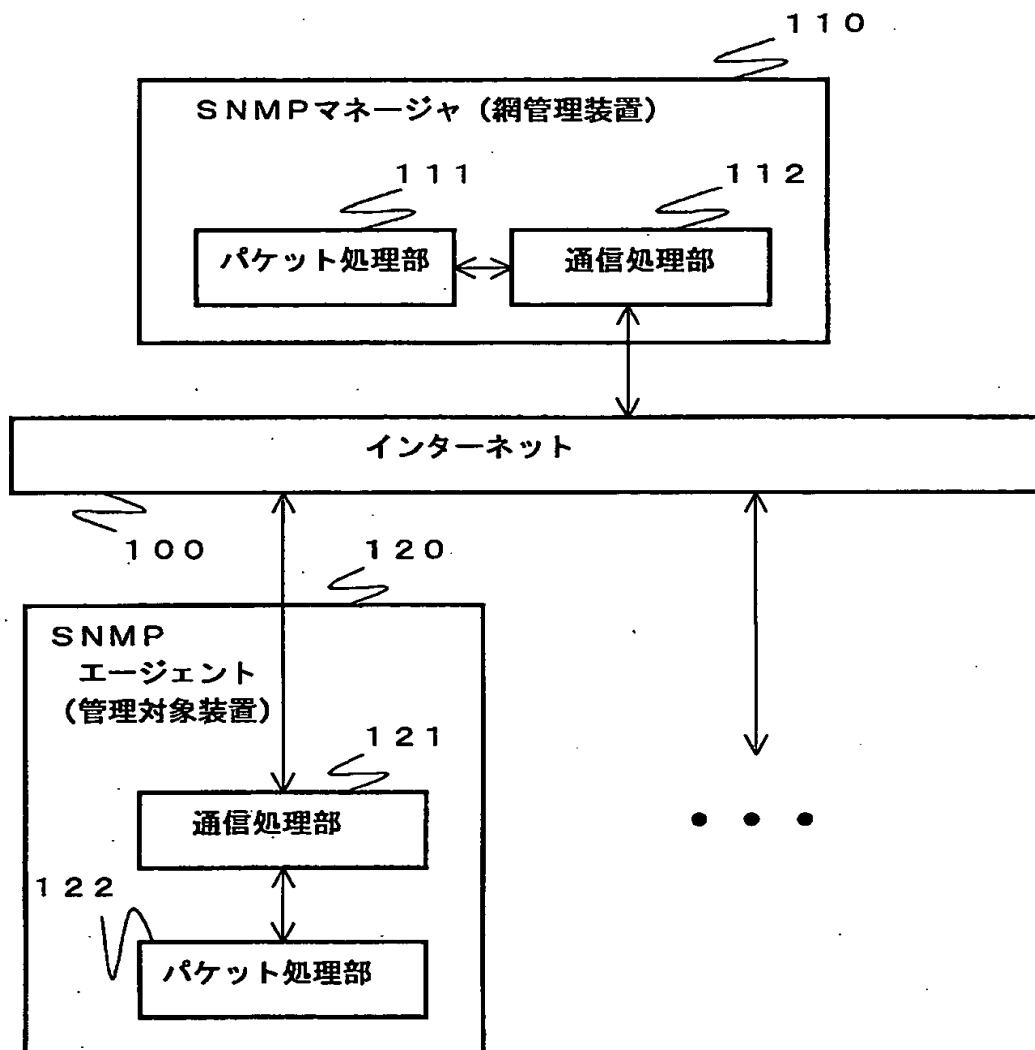
SNMPマネージャ（網管理装置）受信手順



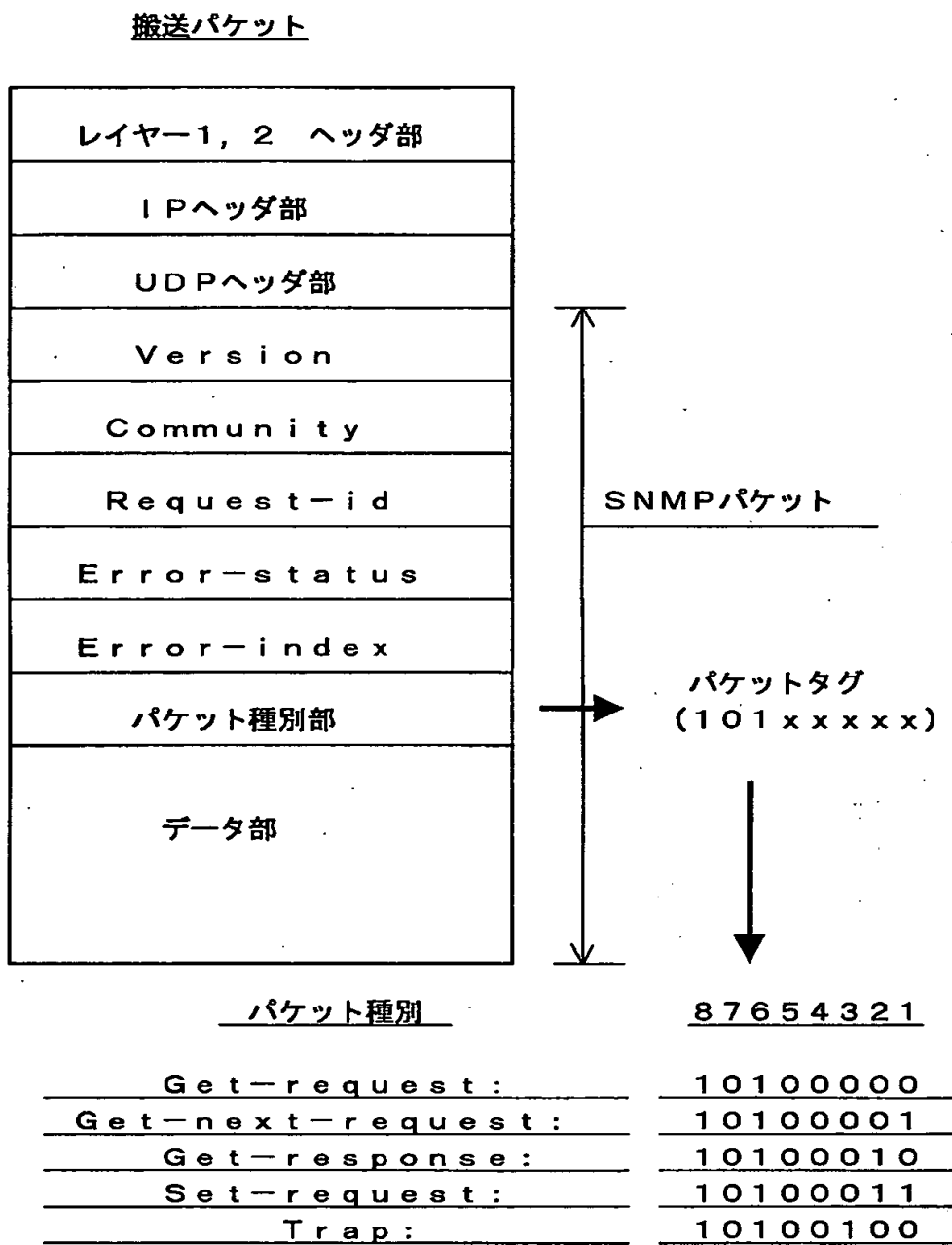
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置間で流れるSNMPパケットによるネットワークへの負荷を軽減できる。

【解決手段】 網管理装置のSNMPマネージャ10と管理対象装置のSNMPエージェント20との間で送受するSNMPパケットの圧縮可能なデータ部を、圧縮／解凍処理部13、22において、パケットを送出する際には所定の圧縮アルゴリズムによりデータ圧縮し、パケットを受けた際には圧縮されたSNMPパケットを解凍して復元している。更に、従来の管理対象装置のSNMPエージェント120との間で送受されるSNMPパケットと識別するため、圧縮されたSNMPパケットには圧縮表示ビット「1」を所定のビット位置に設定している。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社